

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-236083

(43) 公開日 平成8年(1996)9月13日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 65/00			H 0 1 J 65/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-37967

(22) 出願日 平成7年(1995)2月27日

(71) 出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72) 発明者 田村 敏

大阪府大阪市中央区城見1丁目4番24号  
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
内

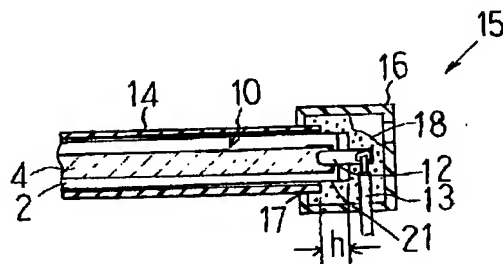
(74) 代理人 弁理士 江原 省吾 (外2名)

(54) 【発明の名称】 稀ガス放電灯

(57) 【要約】

【目的】 対地間絶縁の優れた絶縁型稀ガス放電灯 15 を提供する。

【構成】 ガラスバルブ 2 の外壁面にバルブ軸に沿って一対の帯状電極 4 を形成した外部電極型稀ガス放電灯のランプ本体 10 の外周面に、絶縁用ガラス管 14 を被嵌させ、この絶縁用ガラス管 14 の管端部をランプ本体 10 の管端部を被覆するベース 16 に挿入し、絶縁用ガラス管 14 の管端部を樹脂接着材 18 でベース 16 内に固着する。



- 2 ガラスバルブ
- 4 帯状電極
- 10 ランプ本体
- 14 絶 用ガラス管
- 15 絶縁型稀ガス放電灯
- 16 ベース
- 17 装着孔
- 18 樹脂接着材

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガラスバルブの外壁面にバルブ軸に沿って一対の帯状電極を形成した希ガス放電灯のランプ本体の外周面に絶縁用ガラス管を被嵌させ、この絶縁用ガラス管の管端部をランプ本体の管端部を被覆するベースに挿入し、前記絶縁用ガラス管の管端部を樹脂接着材でベースに固着したことを特徴とする希ガス放電灯。

【請求項 2】 前記絶縁用ガラス管は硼珪酸ガラスで構成されたことを特徴とする請求項 1 記載の希ガス放電灯。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はガラスバルブの外壁面にバルブ軸に沿って一対の帯状電極を形成した外部電極型希ガス放電灯に関し、特にランプ本体の外周面にガラス管を被嵌させ、このガラス管の管端部をランプ本体の端部を被覆するベースに固定したガラス管外装型の希ガス放電灯に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この種希ガス放電灯は内壁面に蛍光体膜を被着したガラスバルブの中にキセノンガスを主成分とする希ガスを封入した放電灯であり、一般に、外径が細く、希ガス放電であるため、明るさや、放電電圧が周囲温度に影響されない等の特徴があり、ファクシミリ、OCR 等 OA 機器の原稿読取り光源や液晶表示装置のバックライトに使用されている。

【0003】 特に、ガラスバルブの外壁面にバルブ軸に沿って一対の帯状電極を形成した外部電極型はバルブ内に電極を装備した通常の内部電極型に対して、バルブ内の放電空間に電極を配置させないため、電極物質の損耗による黒化現象もなく長寿命が得られ、上記 OA 機器等の光源装置として注目されている（特開平 3-225745 公報参照）。

【0004】 即ち、この外部電極型希ガス放電灯 1 は、図 4 及び図 5 に示すように、ガラスバルブ 2 の内壁面に蛍光体膜 3 を被着し、内部にキセノンガスを主成分とする希ガスを封入してガラスバルブ 2 の両端部を密閉し、該密閉ガラスバルブ 2 の外壁面に、ガラスバルブ 2 のほぼ全長に亘って一対の帯状電極 4、4 を対向して配設させた構成である。尚、ガラスバルブ 2 の外周面に電極間リーク（沿面放電）防止用に、シリコンレジン製の絶縁性被膜 5 が、所要により、両帯状電極 4、4 の上面より被着される。

【0005】 かかる構成の外部電極型希ガス放電灯 1 は、図 6 に示すように、高周波点灯回路 6 を介して交流電源 7 に帯状電極 4、4 が接続され、所定の高周波高電圧、例えば 20 乃至 100 kHz、1 乃至 5 kV を印加すると、両帯状電極 4、4 間に挟まれたガラスバルブ 2 の内部空間に、バルブ軸と直交方向のキセノンガスによる放電を生じ、ガラスバルブ 2 内の蛍光体膜 3 が励起さ

2

れて発光し、その可視光が光投射窓 8 より外部に放射される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このように構成された外部電極型希ガス放電灯 1 はガラスバルブ 2 の外壁面の帯状電極 4 に高周波高電圧を印加させて点灯させるものであるから、ガラスバルブ 2 の外周面に絶縁性被膜 5 が被着されていても、危険である。

【0007】 このため、上記外部電極型希ガス放電灯 1 を OA 機器等の光源装置として安全に搭載するためには、ランプ本体の外周面を絶縁性部材で被覆させると共に、電極導出部等を含めて対地間絶縁を図る必要がある。

【0008】 図 7 は対地間絶縁を図った絶縁型の希ガス放電灯 9 であり、外部電極型希ガス放電灯 1 のランプ本体 10 の全外周面を熱収縮チューブ 11 で被覆した希ガス放電灯である。

【0009】 即ち、この希ガス放電灯 9 は帯状電極 4 の一端側に小片の電極端子 12 を取付け、この電極端子 12 にビニール被覆の電源線 13 を接続して電極導出し、帯状電極 4 および電極端子 12 部分を含み、ランプ本体 10 の全外周面を熱収縮チューブ 11 で被覆したものである。

【0010】 かかる構造の希ガス放電灯 9 は外部電極型希ガス放電灯 1 の帯状電極 4 や電極端子 12 部分を含みガラスバルブ 2 の全外周面が熱収縮チューブ 11 で被覆されるため、シリコンレジン製の絶縁性被膜 5 を被着しただけの希ガス放電灯 1 に比べて、より高い絶縁性が得られる。しかも、熱収縮チューブ 11 は比較的肉薄の樹脂シートで構成されているため、細径のガラスバルブ 2 で構成される希ガス放電灯 1 の外径を大きくすることもない。

【0011】 しかしながら、熱収縮チューブ 11 は素材が樹脂シートであり、シートの傷による絶縁性の低下等により、対地間絶縁の信頼性が得にくいものであった。このため、希ガス放電灯 1 を搭載する機器側で、対地間絶縁やシールド手段を嚴重にする必要があった。

【0012】 従って、本発明は上記絶縁型の希ガス放電灯における対地間絶縁の問題点を鑑みなされたもので、ガラスバルブ外壁面の帯状電極や電極端子部分が確実に絶縁でき、しかも外装によるランプ本体の外径の増大を極力抑制できる絶縁型の希ガス放電灯を提供することを目的としている。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明はランプ本体の外周面に絶縁用ガラス管を被嵌すると共にランプ本体の管端部をベースで被覆する構成となし、ランプ本体に被嵌した前記絶縁用ガラス管の管端部を、ランプ本体を被嵌した状態でベースに挿入して樹脂接着材で固着するように構成したものである。ま

3

た、前記絶縁用ガラス管は肉厚が薄くても強度が得られる珪酸ガラスを用い、ランプ本体の外径の増大を極力抑制するもので、具体的には次のように構成する。

【0014】即ち、本発明の稀ガス放電灯は、ガラスバルブの外壁面にバルブ軸に沿って一対の帯状電極を形成した稀ガス放電灯のランプ本体の外周面に絶縁用ガラス管を被嵌させ、この絶縁用ガラス管の管端部をランプ本体の管端部を被覆するベースに挿入し、前記絶縁用ガラス管の管端部を樹脂接着材でベースに固着したことを特徴としている。

【0015】また、本発明の稀ガス放電灯は、前記絶縁用ガラス管は珪酸ガラスで構成されたことを特徴としている。

【0016】

【作用】絶縁用ガラス管は熱収縮チューブのような樹脂シートに対比して剛性があり、傷等による絶縁性低下がないため、対地間絶縁の信頼性が向上する。また、絶縁用ガラス管は珪酸ガラスで構成すると、鉛ガラスやソーダガラスなどのガラス管に比べて機械的強度が得られ、肉薄のガラス管を採用することができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面と共に詳述する。

【0018】図1乃至図3は本発明の実施例であり、ランプ本体10の外周面に絶縁用ガラス管14を被嵌して、対地間絶縁を図った絶縁型の稀ガス放電灯15である。

【0019】即ち、この稀ガス放電灯15は、前記絶縁型稀ガス放電灯9において、ガラスバルブ2の帯状電極4を含み、ガラスバルブ2の外周面に絶縁用ガラス管14を被嵌してランプ本体10の外周面側を絶縁すると共に、帯状電極4の一端側の電極端子12を含み、ガラスバルブ2の管端部にベース16を被覆してランプ本体9の管端側を絶縁させ、ランプ本体9の全周面を被覆絶縁する構成である。

【0020】即ち、この稀ガス放電灯15は、図1に示すように、ガラスバルブ2の外壁面にバルブ軸に沿って一対の帯状電極4を形成した前記外部電極型稀ガス放電灯1のランプ本体10の外周面に、絶縁用ガラス管14を、ランプ本体10の管端部が絶縁用ガラス14の管端部から少し（同図hで示す）突出した状態に被嵌させ、この絶縁用ガラス管14の管端部をランプ本体10の管端部を被覆するベース16の装着孔17に挿入し、絶縁用ガラス管14の管端部とランプ本体10の管端部とを共に樹脂接着材18で接着し、ベース16内に固着して組立られる。

【0021】尚、この稀ガス放電灯15に於いてはランプ本体10の管端部を被覆するベース16は内面空洞のキャップ構造のものをを用い、一対の帯状電極4の電極導出は、上記熱収縮チューブ11を被覆した絶縁型の稀ガ

4

ス放電灯9と同様に、帯状電極4の一端側に取付けた電極端子12にビニール被覆の電源線13を接続し、ビニール被覆の電源線13をそのままベース16より外部に導出しているが、ベース16内に電極端子12が接続される接続端子を具備した端子構造のものをを用い、ビニール被覆の電源線13を廃止することも可能である。

【0022】このガラス管外装の稀ガス放電灯15は絶縁用ガラス管14の肉厚を薄くすると、機械的強度が低下して破損するため、肉厚を極端に薄くすることが困難であり、熱収縮チューブ11を被覆した前記絶縁型の稀ガス放電灯9に対して、ランプの外径を増大させる要因となる。

【0023】下表は外径6mmのガラスバルブ2で作成した外部電極型稀ガス放電灯1に外径8mm、肉厚0.4mmの絶縁用ガラス管14を被嵌して稀ガス放電灯15を作成するに当たり、絶縁用ガラス管14を鉛ガラス、ソーダガラスおよび珪酸ガラスで構成し、それぞれバルブ軸に垂直方向に押圧して得られた絶縁用ガラス管14の破壊強度試験の結果である。

【0024】

【表1】

ガラス管の材質	破壊強度 (kg・f)
鉛ガラス	2.8
ソーダガラス	3.5
珪酸ガラス	4.2

【0025】上表から明らかなように、珪酸ガラスを用いたガラス管14は鉛ガラスやソーダガラスを用いたガラス管14に比べて破壊強度が格段優れており、同じ強度に設定する場合、ガラス管14の肉厚を薄く設定でき、稀ガス放電灯15の外径を小さく形成できる。

【0026】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、外部電極型稀ガス放電灯のランプ本体の外周面を剛性を有する絶縁用ガラス管で被嵌すると共にランプ本体の管端部をベースで被覆するように構成したから、絶縁性低下などの心配がなく、対地間絶縁の信頼性の優れた絶縁型稀ガス放電灯を提供することができる。また、絶縁用ガラス管に機械的強度の高い珪酸ガラスを使用したから、ガラス管の肉厚を薄く設定することができ、ランプ径の外径の増大が抑制でき、外径寸法の小さいガラス管外装型の稀ガス放電灯を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の絶縁型稀ガス放電灯の一部破断断面図

【図2】図1の稀ガス放電灯の外形を示す一部破断側面図

【図3】図2のa-a線から見た断面図

【図4】外部電極型稀ガス放電灯の構成例を示す一部破断正面図

5

6

【図5】図4の稀ガス放電灯のb-b線より見た断面図

【図6】図4の稀ガス放電灯の点灯回路

【図7】図4従来の絶縁型稀ガス放電灯の一部破断断面図

【符号の説明】

2 ガラスバルブ

3 蛍光体膜

\*4 帯状電極

10 ランプ本体

14 絶縁用ガラス管

15 稀ガス放電灯

16 ベース

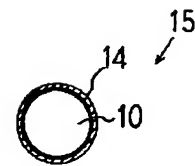
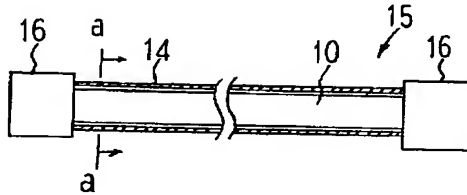
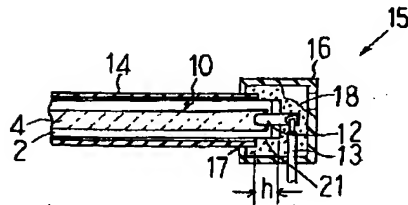
17 装着孔

\* 18 樹脂接着材

【図1】

【図2】

【図3】



【図5】

【図7】

2 ガラスバルブ

4 帯状電極

10 ランプ本体

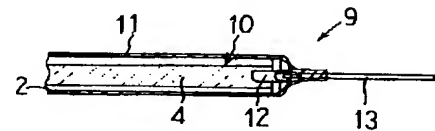
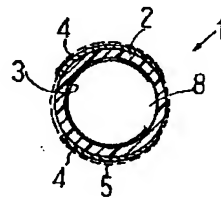
14 絶縁用ガラス管

15 絶縁型稀ガス放電灯

16 ベース

17 装着孔

18 樹脂接着材



【図6】

【図4】

